

11. 帝塚山大学

高見 茂・松本 留奈

訪問日時：2000年9月5日 14：00～

訪問先：帝塚山大学

訪問先の調査協力者：経済学部 中島 航一 教授

同学部長 石澤 末三 教授

事務局員 堀 真寿美 氏

訪問者：高見 茂（京都大学）

松本 留奈（京都大学大学院生）

神戸 美香（京都大学学生）

1. 帝塚山大学の概要と調査経過

帝塚山大学は、奈良市の西に隣接する生駒市に立地し、閑静な新興住宅地に囲まれ自然と調和した環境の中にある。文科系4学部と大学院を設置し、学生総数4,636名（学部学生4,585名、大学院生51名）を擁している。平成12年9月5日、研究協力者高見 茂と、松本留奈（京都大学大学院生）および神戸美香（京都大学学生）の3名が調査に赴いた。同日午後2時から、TIES開発責任者の経済学部中島航一教授にヒアリングを実施した。また、技術面からTIES開発に関与された事務局職員の堀 真寿美氏にも同席頂き、TIESシステムの技術的な仕組みについて説明を受け、現在運用中のTIES2を実際に起動して頂いた。さらに、帝塚山大学および経済学部としてのTIESに対する姿勢について経済学部長石澤末三教授にインタビューを実施した。

2. TIESシステム開発のねらい

TIESとは、Tezukayama Internet Educational Serviceの略で、英語のtie、すなわち「つながり」の意味も込められている。このシステムは、インターネットを通じた学習と教材の作成・共有を可能にするシステムで、初期バージョンから現在TIES2に進化している。初期のものとの違いは、以下3点を中心としたシステム変更がなされたことにある。すなわち、i) 受講者の視点を中心にする、ii) 受講者のレベルや意欲に応じて学習できる、iii) 教材作成者間においてデジタル教材を簡単に「共有」できる、ということである。

そもそもその開発の契機は、経済学部、経営情報学部の数人の教員有志が、平成8年夏頃、数学が苦手な学生でも楽しく統計学が学習できるパソコンを使用した授業教材を提供できないかと思い立ったことにあったとされる。それ以前にも同大学では、コンピュータを使った講義は存在していたが、伝統的な講義にコンピュータを利用した程度であった。こうした実情の中で、日々発展するインターネットを利用した即時性と双方向性を活かした講義や支援システムの開発を着想したようである。

TIESの開発において、特に注目すべきはその提供手段がCD-ROMやLANではなく、上述

したようにインターネットであった点である。それは、従来社会から遊離して教育と研究を進めてきた大学教育のあり方に対する反省に起因する。すなわち大学は、コンピュータ教育のハードウェアとソフトウェアに多額の投資を行ってきたが、そこで創造・蓄積された教材、教育方法、研究成果は学内LANで囲い込まれ、その成果を広く社会に発信・還元する姿勢は弱いものであった。また、大学の枠組みを越えて、小・中・高等学校や予備校・専門学校と情報交換をしたり、教材作成の共同作業といった取り組みもほとんど見られなかった。さらに、LANの閉鎖空間を前提にして学内のコンピュータ教育を構築すると、最先端技術を駆使した特殊なソフトウェアを必要とするシステム構成となる傾向も看取された。そのため、教育の変化に対応した仕様の変更が困難であったり、特殊＝高価なソフトウェアがバージョンアップするたびに多額の経常費が必要になるという問題を抱えていた。したがって、コンピュータ教育に対する多額の投資も、特定学部の特定授業にのみ利用可能な非常に限定的なシステムを生み出す結果を招来し、資源配分面からも効率的な投資であるとはいえない。

インターネット利用による提供は、こうした問題点を克服しうるものであり、また i) 大学内部の在学生に対する教育サービス向上の牽引車として、ii) 偏差値重視から教育内容重視の大学選択への転換を促進する契機として位置づけられる。なぜなら、学内教育資源を学外へ無料提供することへの批判を回避するためには、それを凌ぐ付加価値の高い教育を直接学生に提供する必要に迫られることになり、結果的に大学教育の質の向上に資するからである。さらにTIESに載せられる教材は担当教員が作成するので、そのコンテンツ開発能力がインターネットを通じて公開されることになり、論文作成・研究能力による研究者としての評価以外の新しい評価が求められる契機にもなり得る。

したがってTIESは、インターネットの文化的特質である「つながり」と「共有」に注目し、教育の分野での「デジタル情報革命」を起こし、「教育革新」を可能にする手段の一つであると考えられる。そのねらいは、規制の大学の枠を越え、インターネットを通じて教育・知的情報を社会に発信し、各種教育機関・企業等との情報交換および共同作業を促進することによって、社会発展に寄与・貢献することにあるとされる。

3. TIESシステムの概要と利用状況・効果、問題点

(1) サーバー構成

TIESでは、インターネット上に分散したサーバーを共有することによって教材の共有化を図っている（図－1 参照）。各TIESサイトには、「WEBサーバー」と「ユーザー履歴データベース」の計2台のサーバーが設置され、サイトに所属しているユーザーの教材管理、個人情報の管理、学習履歴の管理等が行われる。TIES分散システムでは、このようにTIESサイトに分散して管理されている教材データを「教材インデックスサーバー」にアクセスすることによって、全てにアクセスすることができる。TIESに参加するには、i) 学内でTIESサイトを管理する ii) TIESポータルサイトの利用、という2つの方法がある。前者の場合は、各TIESサイトに上記2つのサーバーの管理・運営能力が必要とされるが、後者にはサーバーの管理、メンテナンスに関する知識は不要である。さらに、回線スピード、独自性といった点に照らせば、何れの参加方式にも一長一短があり、各

TIESサイトの諸事情に照らして何れかを選択するのが妥当であろう。

「教材インデックスサーバー」に蓄積されているデータベースは、i) 全サイトに保存されている教材データの検索とii) 全サイトに保存されている教材データのMAP情報の管理を担っている。また「WEBサーバー」の役割は、i) 各サイトの入り口であると同時に、ii) 各サイトの教材データの管理主体となることである。なお、TIESサイトを独自に管理している大学のユーザーは、管理している各TIESサイトへアクセスし、各大学作成の教材データも各TIESサイトに保存される。他方、TIESサイトを管理していない大学のユーザーはポータルサイトへアクセスし、各大学作成の教材もポータルサイトに保存される仕組みになっている。さらにユーザー履歴データベースは、i) ユーザー認証、ii) ユーザーの個人情報の記録、iii) 学習履歴の記録、の役割を担っている。

(2) 教材閲覧の流れ

先ずユーザーは、所属しているTIESサイトにアクセスし、そこから教材インデックスデータベースへ接続し教材を検索する。そこでは、教材の分野、レベル、作成者等のキーワードから検索することができる。次に学習希望教材を見出した後、再度教材インデックスデータベースへ接続し学習希望教材のMAP情報（各教材が管理されているサイトのアドレス）を取得し、MAP情報にしたがって各TIESサイトに分散している教材へアクセスする。同時にユーザーの学習履歴は、ユーザーが所属しているTIESサイトのユーザー履歴データベースに記録される。

(3) 利用状況・効果

初期段階のTIESは、平成10年夏から一般公開され、1年間で26,000件のアクセスがあった。また、帝塚山大学経済学部で、TIESを使用した授業が行われたところ、従来の一方通行授業に飽き足らない学生からは好評を得られたようである。現在TIESを取り入れた通常授業は、「インターネット経済学」という授業名で登録されており、1クラス60名で教官1名、TA2名の体制で5クラス開講されている。配当単位は前・後期でそれぞれ2単位である。成績評価は出席とレポートにまたTIESは、その特長である分散型システムによって、5大学（帝塚山、甲南、関西学院、成溪、武蔵）が教材を共用している。

TIES開発のコンセプトは、数学的素養のない学生達に現実的データやグラフを使わせ、繰り返し実験・練習できるシミュレーションを通して、その背後にある数学的発想を理解させることであった。たとえば経営学で必須の「乗数効果」の概念も、従来の黒板とチョークだけの授業と比べて、現実的データに基づくシミュレーションを経験させ直感的理解を深めることによって、その経済に与える本質的な意義と数学的根拠をより容易に理解させることができたという。上記の中島航一氏は、こうした経験に照して、「学生達は数学を理解する能力は本質的に十分備えているものの、具体的問題に主体的に取り組む動機付けが必要であり、TIESはこうした課題に応答し得る有効な教育メディアの一つである」との見解を披れきされた。

さらに、学生達によって掲示板に書き込まれた意見は重要視されている。学生達がチャット参加する場合、ハンドルネーム使用による匿名性が保証されている。そのため授業内

容や授業方法、TIESの使い勝手や新機能について学生達の生の意見を引き出し易く、結果的にはTIES改善の契機となりうるからである。

(4) 問題点

現行TIESの問題点としては、学生間のコラボレーションが欠如していることが指摘されている。そのため次期システムのTIES3では、グループ間等の横のコミュニケーションを確保するために、ネットミーティングの開設が予定されているようである。そして学生自らの行動がネットミーティングの中にすぐ反映されるようなシステム構成が検討されている。

4. TIESへの支援とコスト削減

(1) 支援

IT利用に当たって、当初、大学全体としての組織的な支援体制が必ずしも構築されているとはいえない状況であった。スタートはTIES開発に携わりたい人のボランティア活動で始まったことから、やりたいことが自由にできた点にそのメリットがあったとされる。他方ボランティアは、人材と金の制約から長続きしないのが常であり、帝塚山大学の場合も例外ではなかった。しかし、幸いな事に事務部門のスタッフの支援が得られる体制だけは整っていた事によって、TIES開発が推進し得たようである。

(2) コスト削減

システム管理者の視点からすれば、TIESシステムは経済状況の変化に応じて各教育機関における財政上の制約に対応することが可能である。近年の状況下においては、そのしわ寄せはコンピュータ機器のリース延長、ソフト購入数の減少・更新延期という形で顕在化する。ところがハードウェア陳腐化のスピードは速く、ソフトのバージョンアップも、古い機械のパフォーマンスを無視した形で更新されている現実がある。こうした状況下では、どんなに予算を増大しても十全なコンピュータ教育を安定的に供給することは不可能である。

こうした課題解決の処方箋としては以下の対応が有効であるとされる。すなわち、学内LANにつながるパソコンをOSとブラウザだけをもった端末器に特化させ、インターネットにつながったサーバーのみに貴重な資源を投入することである。今後はブラウザ自体に様々な機能が付加される。ゆえにサーバーだけ最新のスペックとソフトを搭載・更新し、必要な教材と授業はすべてサーバー経由で学内の端末に流すことにすれば、学内LANのパソコンの陳腐化に悩むこともなく高価なソフトウェア・ライセンスの経費支出を抑制することも可能である。TIESはこうした戦略に沿ったシステム構成となっており、IT関係投資の削減にも寄与・貢献することが期待されている。

5. TIESの将来計画

TIESの将来計画の内、最優先課題は、上記のような問題点の克服と共に教材シート数を増加することにある。大学間の共同作業に加えて、小・中・高等学校、専門学校、塾、予備校、企業等と連携し、より多くの優れた教材シートを開発することを目標としている。そし

てデジタル教育の集積化を推進し、TIESコンソシアムの設立も視野に入れ、教材作成者に対する金銭的支援、教材の質に対する評価体制等を構築することを目指している。

参考文献

- ・ 帝塚山大学TIESプロジェクト「TIESシステムの概要」1999年
- ・ 帝塚山大学TIESプロジェクト「TIES攻略本」帝塚山大学、2000年
- ・ TIES分散システムの仕組み
- ・ 電腦学園TIES